

Fachliche Begründung für die 9. Novelle der Einreiseverordnung 2021

Autor*in/Fachreferent*in: S2 - Krisenstab Covid-19, BMSGPK & Abteilung Impfwesen

Version / Datum: Version 1.0 / 17.12.2021

Das Ziel der Einreiseverordnung und der darin enthaltenen Bestimmungen ist die Verringerung des Risikos von Viruseinträgen. Im Speziellen soll die Einreise nach Österreich nur unter gewissen Bedingungen möglich sein, wobei sich diese Bedingungen auf das Risiko eines Viruseintrages beziehen.

Kurz zusammengefasst, gilt für alle Einreisenden, sowohl aus Drittstaaten als auch EU/EWR-Staaten für die Einreise nach Österreich eine 2G+ Regelung. Kann kein negatives Testergebnis vorgelegt werden, ist eine Quarantäne anzutreten, die Quarantäne gilt als beendet, sobald ein Test durchgeführt wurde und ein negatives Testergebnis vorliegt. Für Personen, die bereits eine weitere Impfdosis zur ersten Impfserie erhalten haben, entfällt die Verpflichtung einer zusätzlichen Testung.

Für Virusvariantengebiete und -staaten gilt grundsätzlich eine obligatorische Quarantäne. Diese gilt für 10 Tage, wobei die Freitestungsmöglichkeit erst ab dem fünften Tag besteht.

Zu §2 Abs.4 und 4a: Ausnahme für ausländische Minderjährige im schulpflichtigen Alter – im Gleichklang mit der derzeit in Geltung stehenden 6. COVID-19-SchuMaV

Für ausländische Minderjährige im schulpflichtigen Alter wird – im Gleichklang mit der derzeit in Geltung stehenden 6. COVID-19-SchuMaV – eine Ausnahme dahingehend geschaffen, dass die Erfüllung der Testintervalle des „Ninja-Passes“ (zwei molekularbiologische Tests, ein Antigentest innerhalb von einer Woche) dem erforderlichen Nachweis einer geringen epidemiologischen Gefahr im Sinne der 2G+ Anforderung gleichgestellt wird.

Kinder

Das Transmissionsrisiko durch jüngere Kinder ist nicht abschließend geklärt. Auch hinsichtlich der Infektiosität gibt es weiterhin Unsicherheiten und Veränderungen bei der jeweils vorherrschenden Virusvariante. Die Daten einer größeren, qualitativ höherwertigen vorveröffentlichten Studie deuten jedoch darauf hin, dass Kinder, insbesondere jüngere Kinder, wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als Erwachsene haben. Innerhalb der Gruppe der Kinder gibt es Hinweise darauf, dass die Viruslast von älteren zu jüngeren Kindern abnimmt¹.

Die derzeitige Datenlage lässt außerdem darauf schließen, dass die symptomatische Infektionsrate im Kindes- und Jugendalter geringer als im Erwachsenenalter ist. Die meisten Infektionen verlaufen demnach asymptomatisch bzw. oligosymptomatisch. Schwere Verläufe im Kindes- und Jugendalter sind sehr selten und treten vornehmlich bei Kindern und Jugendlichen mit schweren

¹

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=CB0E3DA5D782A0866794B79289614178.internet071?nn=13490888#doc13776792bodyText17 – Zugriff 16.12.2021

Vorerkrankungen auf.^{2,3} Damit geht von Infektionen im Kindes- und Jugendalter eine geringe akute Belastung für das Gesundheitssystem aus.

Zusätzlich ist in die Überlegungen miteinzubeziehen, dass Kinder und Jugendliche vermutlich mehr unter den psychosozialen Folgen leiden, die jegliche Art von Einschränkungen mit sich bringen. Wie unten beschrieben, kann zudem durch sichergestellte serielle Testungen von Kindern und Jugendlichen das epidemiologische Risiko in dieser Gruppe stark reduziert werden. Aufgrund der erst rezent möglichen Impfung von 5-12-jährigen Kindern und den obigen Ausführungen zu epidemiologischer Rolle und psychosozialer Belastung ist es fachlich somit gerechtfertigt, Kinder und Jugendliche von bestimmten Beschränkungen auszunehmen.

Serielltes Testen/Testfrequenz

Mit wiederholter Beprobung steigt die Wahrscheinlichkeit der Früherkennung einer übertragungsrelevanten Infektion. Durch regelmäßige Testung kann daher der geringeren Sensitivität von Antigentests in gewissem Maße entgegengewirkt werden⁴ (z.B. Ninja-Pass im Schul-Setting oder ein anderes gleichwertiges Test- und Nachweissystem). Eine US-amerikanische longitudinale Studie fand, dass serielle Testung mittels Antigen-Tests mehrmals die Woche die Sensitivität zur Identifizierung infizierter Personen erhöhte⁵. Die Teststrategie im Schul-Setting sieht je nach Risikostufe eine mehrmals wöchentliche regelmäßige Testung vor, die mindestens einmal die Woche auch einen PCR-Test inkludiert. Auch im Nicht-Schul-Setting ist eine solche serielle Testung und deren positive Auswirkung möglich, sofern die Regelmäßigkeit gewährleistet ist. Durch die Regelmäßigkeit der Testungen kann die von der jeweiligen Person ausgehenden epidemiologischen Gefahr trotz der teilweisen Verwendung von Antigentests im Rahmen des „Ninja-Pass“ oder anders geartetes gleichwertiges Nachweissystem als Testnachweise gut abgebildet werden. Auch laut ECDC kann eine hohe Testfrequenz die niedrigere Sensitivität von Antigentests gegenüber NAT kompensiert werden⁶.

In der Gesamtschau der oben ausgeführten Faktoren kann die Gleichstellung auf Grundlage des Corona-Testpasses im Sinne der COVID-19-Schulverordnung 2021/22 (C-SchVO 2021/22) sowie sinngemäß des Nachweises gleichartiger Tests und Testintervalle von Personen im schulpflichtigen Alter fachlich gerechtfertigt werden.

§5 Einreise in das Bundesgebiet

Für Einreisende aus Staaten die unter §5 fallen, gilt bei der Einreise nach Österreich eine 2G+ Regelung. Das bedeutet, für die Einreise wird zusätzlich zu einem Impf- oder Genesungsnachweis ein negatives molekularbiologisches Testergebnis vorgeschrieben. Liegt bei Einreise kein negatives Testergebnis vor, ist eine Registrierung vorzunehmen und unverzüglich eine Quarantäne anzutreten, wobei eine jederzeitige Freitestungsmöglichkeit besteht. Die Möglichkeit zur Nachtestung innerhalb von 24 Stunden nach Einreise entfällt hingegen. Für österreichische Staatsbürger, EU-Bürger und Personen mit Wohnsitz oder gewöhnlichem Aufenthalt in einem EU-Staat, die über keinen Impf- oder Genesungsnachweis verfügen, gilt ebenso eine Registrierungs- und Quarantänepflicht. Hierbei handelt es sich um eine zehntägige Quarantäne mit einer Freitestungsmöglichkeit ab dem fünften Tag.

² Streng, A., Hartmann, K., Armann, J. et al. COVID-19 bei hospitalisierten Kindern und Jugendlichen. Monatsschr Kinderheilkd 168, 615–627 (2020).

<https://doi.org/10.1007/s00112-020-00919-7>

³ Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics. 2020.

⁴ Larremore DB, Wilder B, Lester E, Shehata S, Burke JM, Hay JA, et al. Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. Sci Adv. 2021 Jan 1;7(1):eabd5393.

⁵ Smith RL, Gibson LL, Martinez PP, Ke R, Mirza A, Conte M, et al. Longitudinal Assessment of Diagnostic Test Performance Over the Course of Acute SARS-CoV-2 Infection. The Journal of infectious diseases. 2021;224(6):976-82. Available at: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab337>

⁶ ECDC, Options for the use of rapid antigen detection tests for COVID-19 in the EU/EEA—first update, 26.10.2021

§6: Einreise aus Virusvariantengebiete und -staaten

Maßgeblich für die Einstufung eines Staates als Virusvariantengebiet ist die Verbreitung einer Virusvariante (Mutation), welche nicht zugleich im Inland verbreitet auftritt und von welcher anzunehmen ist, dass von dieser ein besonderes Risiko ausgeht (z.B. hinsichtlich einer vermuteten oder nachgewiesenen leichteren Übertragbarkeit oder anderen Eigenschaften, die die Infektionsausbreitung beschleunigen, die Krankheitsschwere verstärken, oder gegen welche die Wirkung einer durch Impfung oder durchgemachten Infektion erreichten Immunität abgeschwächt ist). Diese Einschätzung teilt die Prämissen etwa auch mit der Einstufung von Staaten als Virusvariantengebiete des Robert-Koch-Instituts, auf die Österreichs Einschätzungen unter anderem Bezug nehmen. Weitere qualitative Indikatoren können die Einschätzung ergänzen, insbesondere im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der vorhandenen Daten zum Variantengeschehen in den jeweiligen Staaten. Diese Indikatoren umfassen quantitative Parameter wie die 14-Tage-linzidenz, der aktuelle Trend der Neuinfektionen, Anzahl der Testungen, Positivitätsrate der Testungen und weitere qualitative Informationen und Berichte.

Einreisende aus den genannten Staaten, müssen somit bei der Einreise nach Österreich, einen Impf- oder Genesungsnachweis und zusätzlich einen negativen molekularbiologischen Test mitführen. Die Quarantäneverpflichtung bleibt – mit den bereits bestehenden Ausnahmen – aufrecht. Die Möglichkeit zur Freitestung besteht ab dem fünften Tag nach Einreise.

Fachliche Begründung zur Aufnahme von Angola, Malawi, Sambia auf Anlage 1:

Die Variante B.1.1.529 weist nach bisheriger Evidenz besorgniserregende Eigenschaften auf. Die nachgewiesenen Mutationen sind in ihrer Position und Anzahl sehr besorgniserregend. Es muss von einer erheblichen Umgehung des Immunschutzes und erhöhten Infektiosität ausgegangen werden. Erste Studien zur Neutralisation von Omikron durch neutralisierende Antikörper und Übertragungswahrscheinlichkeit, sowie Fallstudien und Berichte aus Ländern mit stark steigenden Omikron-Fällen, legen eine erhöhte Immunflucht und ein erhöhtes Übertragungsrisiko für Omikron nahe ⁷. Die natürliche und impfinduzierte Immunität gegen Infektion durch die Omikron-Variante ist daher vermutlich im Vergleich zur Delta-Variante stark vermindert ⁸. Infektionen und symptomatische COVID-19 Erkrankungen durch Omikron werden nicht nur für nicht-immunisierte Personen, sondern auch für Geimpfte (2 und 3 Dosen) und Genesene berichtet ^{9 10 11 12}. Es ist allerdings davon auszugehen, dass bei immunisierten Personen ein gewisser Schutz gegen die Omikron-Variante bestehen bleibt, da

⁷ UK Health Security Agency. Dec 10 2021. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical Briefing 31.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1040076/Technical_Briefing_31.pdf

⁸ ECDC. Dec 10 2021. Epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – data as of 10 December 2021 (12:00). <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-omicron-data-10-december>

⁹ Pulliam et al (2021). Increased risk of SARS-CoV-2 reinfection associated with emergence of the Omicron variant in South Africa. medRxiv. Dec 02. <https://doi.org/10.1101/2021.11.11.21266068>

¹⁰ Kuhlmann et al (2021). Breakthrough infections with SARS-CoV-2 Omicron variant despite booster dose of mRNA vaccine. Dec 09. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3981711

¹¹ UK Health Security Agency. Dec 10 2021. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical Briefing 31.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1040076/Technical_Briefing_31.pdf

¹² CDC. Dec 10 2021. SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant — United States, December 1–8, 2021.

https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7050e1.htm?s_cid=mm7050e1_w

sich die Immunantwort auch gegen unveränderte Viruskomponenten richtet¹³. Die derzeit noch dünne Studienlage lässt jedoch noch keine eindeutigen Aussagen hinsichtlich des Infektionsrisikos von immunisierten Personen zu.

Aufgrund der vorläufig festgestellten stark erhöhten Übertragbarkeit und der Möglichkeit, dass die vorhandenen zugelassenen COVID-19-Impfstoffe gegen die Variante B.1.1.529 nur teilweise oder deutlich weniger wirksam sein könnten, in Verbindung mit der hohen Wahrscheinlichkeit, dass der Anteil der SARS-CoV-2-Fälle aufgrund von B.1.1.529 zunehmen wird, muss von einem erhöhten Risiko im Zusammenhang mit der weiteren Ausbreitung der SARS-CoV-2 Virusvariante in der EU/EWR ausgegangen werden. Aufgrund der aktuellen epidemiologischen Lage in Österreich sind in Hinblick auf die potentielle Verbreitung der Variante B.1.1.529 stringente Maßnahmen notwendig, um die weitere Ausbreitung zu minimieren und die Gesundheitsversorgung zu sichern. Daher gilt es grundsätzlich einen weiteren Viruseintrag der oben genannten Varianten nach Österreich möglichst zu unterbinden beziehungsweise so gering wie möglich zu halten.

Die Variante B.1.1.529 wurde bisher verstärkt in der Region Südafrikas nachgewiesen¹⁴. Es muss aufgrund der regionalen Mobilität und der teilweise engen Austauschbeziehungen von der Verbreitung dieser Variante in weiteren Staaten des südlichen Afrikas ausgegangen werden. Auch bei der Verbreitung anderer besorgniserregender Virusvarianten stellte dies kein nationalstaatlich territorial abgeschlossenes Phänomen dar, sondern muss immer auch vor dem Hintergrund einer regionalen Dynamik betrachtet werden. Die begrenzten Sequenzierungskapazitäten in der Region Südafrika ermöglichen es nicht, die begründete Annahme einer Ausbreitung in andere Länder der Region auszuschließen.

Laut ECDC Daten, können für alle drei genannten afrikanischen Staaten keine validen Daten zu Anzahl der Testungen, Inzidenzen und Positivrate der Testungen nachgewiesen werden. Dies ist insbesondere dadurch bedingt, dass in diesen Staaten kaum Testungen und Sequenzierungen durchgeführt werden. Auch bezüglich der Durchimpfungsrate weisen alle drei Staaten extrem niedrige Werte auf.

Daher ist es gerechtfertigt, von einem deutlich höheren Aufkommen der Omikron-Variante in der Region auszugehen als in den einschlägigen Statistiken erfasst ist. Aufgrund dessen ist eine Listung der Staaten Angola, Malawi und Sambia auf Anlage 1 gerechtfertigt.

Neben den bereits angeführten Gründen werden die Staaten auch von zahlreichen anderen europäischen Staaten bereits als Virusvariantengebiete gelistet. Insbesondere Malawi wird unter anderem von Belgien, Zypern, Deutschland, Griechenland und den Niederlanden als Virusvariantenstaat geführt.

Um einen weiteren Eintrag dieser Variante nach Österreich zu verhindern bzw. einzudämmen, kann aus fachlicher Sicht eine Listung von Angola, Malawi und Sambia auf Anlage 1 der Einreiseverordnung fachlich empfohlen werden.

¹³ Redd et al. (2021). Minimal cross-over between mutations associated with Omicron variant of SARS-CoV-2 and CD8+ T cell epitopes identified in COVID-19 convalescent individuals. bioRxiv. Dec 09.
<https://doi.org/10.1101/2021.12.06.471446>

¹⁴ ECDC, (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/data-national-14-day-notification-rate-covid-19>)

Fachliche Begründung zu 2G+ (geimpft/genesen + getestet) für Einreisende unter §5 und §6 der Einreiseverordnung

Derzeit ist die epidemiologische Lage weiterhin angespannt. Die Wahrscheinlichkeit eines weiteren Eintrags bzw. weiterer Verbreitung dieser Variante in der Bevölkerung im EU/EWR-Raum sowie dessen Auswirkung und das Gesamtrisiko, das von Omikron ausgeht, wurde seitens ECDC am 15.12.21 als sehr hoch bewertet¹⁵. Der Eintrag von Omikron sollte daher möglichst verlangsamt werden.

Nach derzeitiger Datenlage ist davon auszugehen, dass Omikron mit Immunflucht einhergeht¹⁶. Es ist noch nicht eindeutig geklärt, in welchem Ausmaß sich diese auf die Reduktion der Infektionswahrscheinlichkeit durch Impfung und Genesung auswirkt.

Aus diesem Grund soll eine bestehende Infektion bei Einreise zusätzlich zur Genesung oder Impfung (2G+) mittels Testung ausgeschlossen werden. Durch das Vorlegen von 2G+ Nachweisen kann von einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit einer Infektiosität für die Gültigkeitsdauer des Tests ausgegangen werden, da

- 1) immunisierte Personen vermutlich einen besseren Schutz gegen Omikron als nicht-immunisierte Personen aufweisen, und
- 2) mit hoher Wahrscheinlichkeit zeitnah zum Testzeitpunkt keine SARS-CoV-2 Infektion vorliegt und folglich auch eine Virusausscheidung und Übertragung unwahrscheinlich ist. PCR-Tests (72h Gültigkeit) sind aufgrund ihrer höheren Sensitivität den Antigen-Tests (24h Gültigkeit) vorzuziehen.

§9 Abs. 5 Fachliche Begründung zur weiteren Impfdosis zum Entfall des verpflichtenden Nachweises eines molekularbiologischen Tests

Die Wirksamkeit der EU-weit zugelassenen COVID-19-Impfstoffe nimmt innerhalb von 6 Monaten nach der zweiten Impfdosis ab. Dies betrifft insbesondere die Effekte auf Infektion, Transmission sowie milde Erkrankungsverläufe^{17 18}. Hinsichtlich schwerer Verläufe scheint das Ausmaß der Wirksamkeit einigermaßen stabil zu bleiben über diesen Zeitraum hinweg, wobei aber vor allem bei älteren Personen und Menschen mit Vorerkrankungen eine gewisse Reduktion der Schutzwirkung auch gegen schwere Verläufe verzeichnet wird¹⁹. Durch die Verabreichung einer Drittimpfung lässt sich

¹⁵ ECDC, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-assessment-further-emergence-omicron-18th-risk-assessment>, 15.12.2021

¹⁶ UK Health Security Agency, Risk assessment for SARS-CoV-2 variant: Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529), 9.12.21

¹⁷ Martínez-Baz I et al. Product-specific COVID-19 vaccine effectiveness against secondary infection in close contacts, Navarre, Spain, April to August 2021. *Eurosurveillance*. 2021;26(39):2100894. Available at: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.39.2100894>

¹⁷ Eyre DW et al. The impact of SARS-CoV-2 vaccination on Alpha and Delta variant transmission. *medRxiv* [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.09.28.21264260. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.09.28.21264260v2>

¹⁸ Tartof SY et al. Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2021;398(10309):1407-16.

¹⁸ Chemaitelly H et al. Waning of BNT162b2 vaccine protection against SARS-CoV-2 infection in Qatar. *New England Journal of Medicine*. 2021. Available at: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2114114>

¹⁸ Robles Fontán MM et al. Time-Varying Effectiveness of Three Covid-19 Vaccines in Puerto Rico. *medRxiv* [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.10.17.21265101. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.10.17.21265101v2>

¹⁹ Rosenberg ES et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness by Product and Timing in New York State. *medRxiv* [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.10.08.21264595. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.10.08.21264595v1>

Schutzwirkung kurz nach Verabreichung der Impfung sowohl gegen Infektionen, als auch schwere Verläufe einer Erkrankung verursacht durch die Delta-Variante signifikant steigern^{20 21}. Wie lange dieser Effekt anhält ist noch unklar. Da mit dem geringeren Risiko einer Infektion auch ein vermindertes Risiko einer Transmission einhergeht kann insofern in Bezug auf die derzeit vorherrschende Virusvariante von einem initial geringeren epidemiologischen Risiko von dreifach mit EU-weit zugelassenen Impfstoffen geimpften Personen im Vergleich zu zweifach Geimpften ausgegangen werden. Hinsichtlich der Omikron-Variante ist die vorhandene Datenlage derzeit sehr gering. Erste vorläufige Resultate aus in-vitro Untersuchungen zeigen eine reduzierte Neutralisations-Kapazität gegen die Omikron-Variante, es bestehen aber noch große Unsicherheiten diesbezüglich^{22 23}. Dies könnte möglicherweise auch auf eine geringere Wirksamkeit der Impfungen gegen die Omikron-Variante hinweisen. Es ist aber noch nicht ausreichend Evidenz vorhanden, um Aussagen über das Ausmaß dieser treffen zu können. Die einzige Studie zur Wirksamkeit von Drittimpfungen gegen die Omikron-Variante weist auf eine mittlere bis hohe Wirksamkeit gegen symptomatische Erkrankungen kurz nach einer Drittimpfung mit Comirnaty von BioNTech/Pfizer hin, was die Verabreichung von weiteren Drittimpfungen untermauert²⁴. Jedoch ist zu beachten, dass es sich um eine nicht peer-reviewte Studie handelt, die mehrere Limitationen aufweist.

Daher sind Personen, welche sich zum Einreisezeitpunkt im Gültigkeitszeitraum nach der 3. Impfung befinden, von der Verpflichtung einer PCR-Testung im Sinne einer 2G+ Regel ausgenommen.

¹⁹ Goldberg Y et al. Waning Immunity after the BNT162b2 Vaccine in Israel. New England Journal of Medicine. 2021. Available at: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2114228>

¹⁹ Nordström P, Ballin M, Nordström A. Effectiveness of Covid-19 vaccination against risk of symptomatic infection, hospitalization, and death up to 9 months: a Swedish total-population cohort study. Preprints with The Lancet - SSRN [Preprint]. 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3949410. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3949410

²⁰ Bar-On YM et al. Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel. N Engl J Med. 2021 Oct 7;385(15):1393-1400. doi: 10.1056/NEJMoa2114255. Epub 2021 Sep 15. PMID: 34525275; PMCID: PMC8461568.

²¹ Patalon T et al. Short Term Reduction in the Odds of Testing Positive for SARS-CoV-2; a Comparison Between Two Doses and Three doses of the BNT162b2 Vaccine. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.08.29.21262792. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.29.21262792v>

²² Wilhelm A et al. Reduced Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron Variant by Vaccine Sera and monoclonal antibodies. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.12.07.21267432. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.07.21267432v2>

²³ Cele S et al. SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.12.08.21267417. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.08.21267417v1>

²⁴ Andrews N et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern. Knowledge Hub (kHub) [Preprint]. 2021. Available at: <https://khub.net/documents/135939561/430986542/Effectiveness+of+COVID-19+vaccines+against+Omicron+variant+of+concern.pdf/f423c9f4-91cb-0274-c8c5-70e8fad50074>

